

# АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ: ПРОБЛЕМА ОПИСАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КАПИТАЛА

УДК 334.7

**Кирилл Георгиевич Скрипкин**,  
к.э.н., доц. каф. Экономической информатики  
Экономического факультета  
Московского государственного университета  
им. М.В. Ломоносова  
доц. каф. Управления информационными  
системами и цифровой инфраструктуры  
Факультета менеджмента  
НИУ ВШЭ  
Тел.: (495) 939 30 67  
Эл. почта: k.skripkin@gmail.com

В статье описывается подход к описанию организационного капитала в рамках описания архитектуры предприятия. Предлагаемый подход сфокусирован на проблеме согласованности организационных механизмов предприятия друг с другом, с внешней средой, с требованиями используемых технологий и работников предприятия. В основе подхода лежит теория организационного дизайна Г.Минцберга. Применение предлагаемого подхода рассматривается на примере влияния мероприятий МОН на организационный капитал российского вуза.

**Ключевые слова:** архитектура предприятия, организационный капитал, организационный дизайн, конфигурация организации, бизнес-модель.

**Kirill G. Skripkin**,  
Ph.D in Economics, Associate professor,  
the Department of Economic informatics,  
Lomonosov Moscow State University,  
Faculty of Economics  
NRU HSE, Faculty of Business and  
Management, School of Business  
Informatics, Department of Information  
Systems and Digital Infrastructure  
management  
Tel.: (495) 939 30 67  
E-mail: k.skripkin@gmail.com

## ORGANIZATIONAL CAPITAL IN ENTERPRISE ARCHITECTURE

The paper describes a new approach to the description of organizational capital in enterprise architecture. This approach is focused on internal consistency of organizational mechanisms and their fit to the requirements of technologies in use and key employees. The description rests on Henry Mintzberg organizational design theory. The value of this description is demonstrated for the case of influence of Ministry of Education and Science policy on the organizational capital of the Russian university.

**Keywords:** Enterprise architecture, organizational capital, design configuration, business model canvas.

## 1. Введение

В экономической науке под организационным капиталом понимаются «практические знания и опыт, используемые для сочетания человеческих навыков и материального капитала в системы, производящие и продающие продукты, удовлетворяющие нужды потребителей»<sup>1</sup> [1, 1988, с. 2237]. При таком понимании определяющие характеристики организационного капитала – согласованность с характеристиками рабочей силы и особенностями используемого материального капитала, а также внутренняя согласованность используемых организационных механизмов. Такая согласованность – результат длительной и кропотливой работы по организационному развитию. В то же время, этой согласованности угрожает целый ряд явлений: реинжиниринг и внедрение информационных систем, особенно, в случае ведущей роли внешних консультантов, слияния и поглощения, наконец, законодательные изменения. Угроза усиливается в том случае, если предприятие не имеет формализованного описания его организационного капитала.

К сожалению, распространенные сегодня способы моделирования организации не вполне адекватны задаче описания организационного капитала. Как показано в [2], современные стандарты моделирования бизнес-процессов совершенно не подходят для оценки такого соответствия. Стандарты описания архитектуры значительно ближе к рассматриваемой задаче, однако, как будет показано ниже, также имеют ряд ограничений.

В связи с этим в настоящей работе предлагается инструмент описания организационного капитала, разработанный на основе теории организационного дизайна Г.Минцберга [3].

Работа имеет следующую структуру. Во втором разделе рассматривается современное состояние дел в описании организации, прежде всего, в части стандартов архитектуры предприятия. Третий раздел посвящен теории архитектурного дизайна Г.Минцберга. В четвертом разделе предлагается инструмент описания организационного дизайна. Наконец, пятый раздел посвящен примерам его использования.

## 2. Архитектура предприятия и организационный капитал

В настоящее время для описания организации используется целый ряд моделей: модели организационной структуры, модели данных, информационных потоков, бизнес-процессов и др. Однако лишь две группы моделей можно назвать интегрированными: описание бизнес-процессов и описание архитектуры предприятия. Как показано в [2], современные модели описания бизнес-процессов не пригодны для описания взаимосвязей между элементами организационного капитала. Все эти модели предназначены для описания последовательности работ, тогда как интересующие нас взаимосвязи чаще всего ненаправленные. Кроме того, организационный капитал чаще всего не связан ни с конкретными работами, ни даже с атрибутами этих работ.

Модели описания архитектуры предприятия представляются в целом более адекватным инструментом описания, прежде всего, потому, что предназначены именно для описания взаимосвязей между отображаемыми элементами. В то же время, наличные модели обладают рядом специфических недостатков. Распространенная модель Захмана [4] представляет собой по сути таксономию артефактов архитектуры предприятия без каких-либо

<sup>1</sup> Данное определение далеко не единственное. Однако, на наш взгляд, это определение обладает наибольшей степенью общности при сохранении специфики именно организационного капитала

Факторы, определяющие организационный дизайн, по Г.Минцбергу

Код	Название	Комментарий
НС	Неопределенность среды	Изменчивость внешней среды организации
СР	Сложность получения результата	В какой мере можно создать алгоритм для получения конечного результата, например, в рамках подходов Ф.Тейлора или А.Файоля
РР	Разнообразие рынков	Количество разных рынков (по продуктовому или географическому признаку), на которых работает организация, их различия между собой
ТС	Сложность технической системы	Масштаб и сложность основного капитала, непосредственно задействованного в производстве и сбыте
МТ	Степень механизации технической системы	Ремесленное производство, индустриальное производство, автоматизированное производство
РО	Размер организации	Масштаб сбыта, численность занятых и т.д.
ВК	Внешний контроль	Наличие контроля со стороны внешнего собственника (например, бизнес-группы) или государства

требований к этим артефактам. Архитектура ARIS в общем виде представляет собой дерево бизнес-процессов предприятия и детальные описания каждого бизнес-процесса в стандарте EPC [5]. Соответственно, к ней применимы ранее высказанные замечания о несоответствии моделей бизнес-процессов (в т.ч. EPC) задаче описания организационного капитала. [6] вероятно, наиболее развита среди всех моделей архитектуры предприятия. В число её инструментов входит и описание ресурсов и компетентностей предприятия, а также взаимосвязей между ресурсами и компетентностями, что в принципе может быть использовано для описаний взаимосвязей между элементами организационного капитала. Однако, в описании взаимосвязей ресурсов и компетентностей организационные компетенции представляют лишь незначительную часть. Кроме того, модель FEA/DODAF чрезвычайно громоздка и трудоемка, а её требования к целостности и полноте описания весьма высоки. Поэтому данная модель также представляется не вполне соответствующей задаче. Наибольший интерес среди пространственных моделей представляет собой модель TOGAF и язык ArchiMate [7]. Этот язык содержит разнообразные виды отношений, а также возможность вводить пользовательские атрибуты объектов, что, как мы увидим ниже, крайне важно для решения нашей задачи.

Вместе с тем, для отражения в ArchiMate архитектуры организации с позиций организационного капитала, необходимо разработать понятийный аппарат и систематизировать понятия и отношений, которые в дальнейшем будут отражены в ArchiMate. Для этого мы воспользуемся теорией организационного дизайна Г.Минцберга ([3]).

### 3. Теория организационного дизайна Г.Минцберга

Исходя из определения организационного капитала, его ценность для предприятия состоит, прежде всего, в координации. Координация здесь понимается в самом широком смысле, включая координацию работников, координацию работы подразделений,

координацию с поставщиками и потребителями. Поэтому для описания организационного капитала была использована модель, построенная на основе понятия координации, – модель организационного дизайна Г.Минцберга.

В предлагаемом подходе параметры организационного дизайна рассматриваются по отдельности, а не в рамках организационных конфигураций. Причина в том, что организационный дизайн определяется множеством внешних и внутренних факторов, которые могут оказывать противоречивое воздействие на организационный дизайн. В этом случае организация может иметь черты двух и более конфигураций, что признает и сам Г.Минцберг.

В [3] выделяются нижеследующие внешние факторы, влияющие на организационный дизайн (табл. 1).

Рассмотрим влияние этих факторов. Чем выше сложность получения результата, тем выше требования к квалификации работников и горизонтальная децентрализация – влияние высокопрофессиональных работников на процесс принятия решений. Повышение неопределенности среды влияет двояким образом: если путь к достижению результата известен, неопределенность среды стимулирует централизацию, обычно, вокруг первого лица. Если же результат сложен и не вполне определен заранее (как в

инновационных фирмах или, например, в киносекторе), сложная среда стимулирует децентрализацию: власть, в некотором смысле, «сама» перетекает к тем руководителям или профессионалам, которые могут решить возникшие проблемы. Влияние степени механизации также сложно: «ремесленная» система (например, в образовании или консалтинге) в тенденции ведет к органической структуре, «индустриальная» система – к бюрократической, тогда как полностью автоматизированная система снова тяготеет к органической структуре. В последнем случае систему обслуживают высококвалифицированные профессионалы, решающие проблемы, недоступные автоматике, или внедряющие изменения и усовершенствования. Далее, разнообразие рынков увеличивает вертикальную децентрализацию вплоть до того, что каждый рынок контролируется отдельным подразделением при высокой автономии его руководителя. Чем выше сложность технической системы, размер организации и внешний контроль над ней, тем при прочих равных условиях выше бюрократизация.

Теперь перейдем к самим параметрам организационного дизайна (табл. 2).

Согласно теории, механизм конфигурации – ключевой параметр организационного дизайна, определяющий остальные или сильно

Таблица 2

## Параметры организационного дизайна по Г. Минцбергу

Код	Наименование	Комментарий
МК	Механизм координации	Один из пяти механизмов по Г. Минцбергу: прямой контроль, стандартизация рабочих процессов, стандартизация квалификации, стандартизация выпуска, взаимное согласование
ФП	Формализация рабочих процессов	То, в какой мере процессы описаны и стандартизованы, включая контроль соблюдения стандартов
ФД	Формы децентрализации	Степень горизонтальной и вертикальной децентрализации
ПГ	Принцип группировки	Подход к выделению подразделений в организации, обычно, функциональный либо рыночный
КС	Квалификация работников	Неквалифицированные, специалисты, профессионалы
МС	Мотивация работников	Административная, экономическая, внутренняя
МО	Механизмы оценки	Механизмы оценки работников и менеджеров
ГС	Горизонтальные связи	Формы горизонтальных связей в организационной структуре: нет, связующие позиции, команды, матричная структура

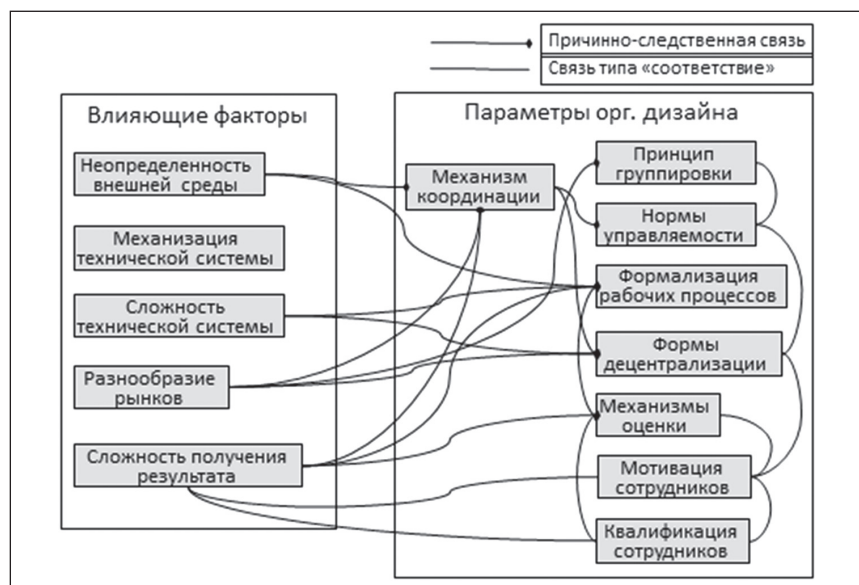


Рис. 1. Параметры организационного дизайна и их взаимосвязи

влияющий на них. Механизмы перечислены в табл. 2. Степень формализация рабочих процессов тем выше, чем ниже неопределенность среды и сложность получения результата. Если та и другая высоки, требования к формализации понижаются, но повышаются требования к квалификации работников. О влиянии этих параметров на централизацию говорилось выше. Высокая формализация рабочих процессов характерна для стандартизации рабочих процессов (наивысшая), стандартизации квалификации и стандартизации выпуска.

Формы децентрализации также зависят от механизма координации. Для прямого контроля характерна высокая централизация, т.е. принятие большинства решений непосредственно первым лицом. При стандартизации рабочих процессов централизация также высока. Стандартизация выпуска ведет к системе автономных подразделений (дивизионов), т.е. вертикальной децентрализации. Для стандартизации квалификации характерна высокая степень горизонтальной децентрализации, т.е. передача власти профессионалам. Наконец, при взаимном согласо-

вании высоки как вертикальная, так и горизонтальная децентрализация.

Квалификация и мотивация оцениваются на основе подхода [8]. Неквалифицированные работники не имеют серьезных профессиональных знаний и квалификации, в отличие от специалистов и профессионалов. Последние отличаются от специалистов наличием внутренней мотивации к качественной и результативной работе<sup>1</sup>. Профессионалы критически важны для таких механизмов, как стандартизация квалификации и взаимное согласование. С этими проблемами тесно связаны механизмы оценки. Для профессионалов, как правило, большое значение имеет внешний механизм оценки – репутация среди коллег, в академическом сообществе и др. В остальных случаях доминируют различные внутренние механизмы оценки.

Наконец, горизонтальные связи показывают степень неформального взаимодействия различных подразделений организационной структуры. В простейшем случае речь идет об отдельных позициях, в более сложных случаях – о командах и, наконец, о матричной структуре.

#### 4. Моделирование организационного дизайна

На рис. 1 приведены основные взаимосвязи между влияющими факторами (табл. 1) и параметрами организационного дизайна (табл. 2), а также между самими параметрами. На схеме различаются причинно-следственные связи (направлены от причины к следствию) и связи типа «соответствие». В этом последнем случае связь не имеет четкой направленности, а приоритеты тех или иных факторов неочевидны. Сами связи в основном уже описаны в разделе 3.

Теперь мы можем предложить следующую нотацию (рис. 2).

Параметры обозначаются двухбуквенными кодами, указанными в табл. 1 и табл. 2. Код параметра находится в левом верхнем углу элемента. Внутри элемента распо-

<sup>1</sup> В [8] эта внутренняя мотивация называется «модус служения»



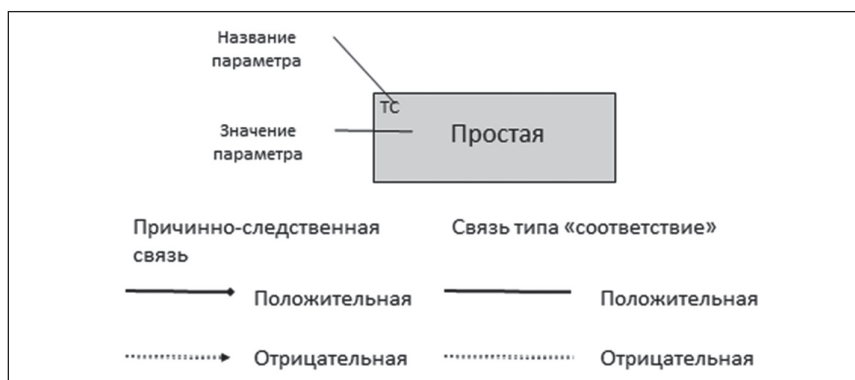


Рис. 2. Нотация для описания организационного дизайна

лагается значение соответствующего параметра. Сплошная линия между элементами обозначает положительную связь, в которой оба элемента поддерживают и усиливают друг друга, прерывистая – отрицательную, в которой элементы ослабляют действие друг друга. Причинно-следственные связи обозначаются направленными стрелками. «Положительное» значение причинно-следственной связи показывает, что элемент организационного дизайна соответствует значению влияющего фактора, «отрицательное» – это элемент не соответствует ему. Рассмотрим предлагаемое описание на примерах.

## 5. Примеры описаний организационного дизайна

На рис. 3 приведен пример организационного дизайна классического университета на основе [3] и [9].

Традиционно исследовательский университет представляет собой так называемую профессиональную бюрократию<sup>1</sup>. Сложность получения результата в стабильной внешней среде при простой «ремесленной» технической системе вынуждают предоставить процесс обучения высококвалифицированным профессионалам с развитой внутренней мотивацией, подкрепленной мотивацией экономической. В отборе и продвижении сотрудников важную роль играет внешний механизм оценки – репутация в академической среде. Организационные единицы –

факультеты и кафедры – выделяются по функциональному принципу, формальные горизонтальные связи между ними обычно отсутствуют.

Внутренняя мотивация профессионалов и их зависимость от репутации снижает потребность в контроле со стороны менеджмента, что обеспечивает высокие нормы управляемости. Внешний контроль со стороны государства и/или попечителей умеренный, не посягающий на принцип академической свободы. В конечном итоге большинство элементов организационного дизайна подкрепляют и усиливают друг друга, что обеспечивает устойчивость данной конфигурации организационного дизайна и значительную величину организационного капитала.

В современной России мероприятия МОН существенно меняют организационный дизайн вуза (рис. 4).

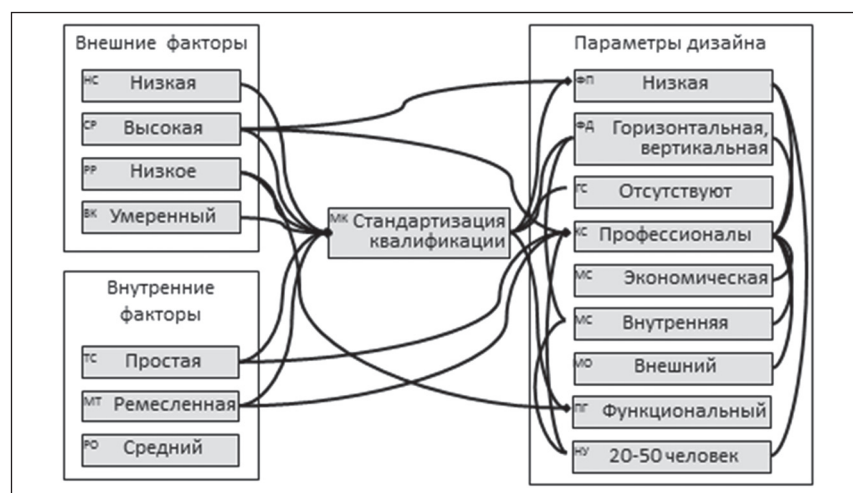


Рис. 3. Классический университет по Г.Минцбергу и Г.Розовски



Рис. 4. Изменение организационного дизайна российского вуза в результате мероприятий МОН

<sup>1</sup> Термин Г.Минцберга для конфигурации, основанной на стандартизации квалификации.

На рис. 4 учитываются следующие мероприятия МОН:

- Внедрение жестко формализованных федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), см., например, [10];
- Внедрение эффективных контрактов на основе внутреннего рейтинга преподавателей вузов;
- Укрупнение региональных вузов.

Среди последствий следует выделить, прежде всего, повышение неопределенности внешней среды вуза, которая стала гораздо более изменчивой. Наряду с этим, она содержит намного больше угроз для вуза, связанных, например, с ежегодным мониторингом эффективности. Также большое значение имеет высокая формализация образовательного процесса вследствие жесткой структуры учебных часов в новых ФГОС. Все это противоречит ключевому для вуза механизму стандартизации квалификации. В основе последнего лежит признание сложности получения результата в том смысле, что получение результата невозможно формализовать и алгоритмизировать. Это характерно прежде всего для сфер деятельности, в которых результат достигается взаимодействием личность – личность: консультант – клиент, врач – больной, и, конечно, преподаватель – студент. Это ограничивает возможности формализации процесса и повышает требования к отбору преподавателей. В частности, низкая формализация требует отбора профессионалов, имеющих внутреннюю мотивацию на достижение высоких результатов. В то же время, внутренняя мотивация требует значительной свободы преподавателя в учебном процессе. На этом фоне повышение формализации содержания учебного процесса подрывает внутреннюю мотивацию преподавателей.

Повышается и централизация вуза, а также роль в нем структур, отвечающих за стандартизацию образовательного процесса. Особое значение имеет эффективный контракт на основе внутреннего рейтинга, который сильно влияет на мотивацию профессуры. Ответственность за определенные значе-

ния показателей сходным образом противоречит внутренней мотивации преподавателей. Преподавание ряда дисциплин, таких, как математический анализ и другие разделы математики, канонизированные еще в 19 веке, сегодня не связано с научной деятельностью. Другие дисциплины, нередко, возникшие уже во второй половине 20 века, напротив, прямо требуют связи с «передним краем исследований» (например, институциональная экономика или экономика информации). Однако рейтинг оценивает всех преподавателей единообразно, без учета подобных различий. В результате экономическая и административная мотивация начинают противоречить внутренней мотивации преподавателей.

Естественным следствием снижения мотивации может стать отток наиболее квалифицированных кадров, имеющих тесные связи с научными учреждениями и с бизнесом. Последнее важно в связи с тем, что академическая свобода – важная ценность для профессионала с внутренней мотивацией. Если же академическая свобода сходит на нет в результате формализации требований к учебному процессу и формального внутреннего рейтинга, такой работник будет обращать больше внимания на разницу зарплаты и других финансовых условий между вузами и бизнесом. Это угрожает оттоком квалифицированных кадров из вузов и снижением кадрового уровня последних.

Таким образом, мероприятия МОН снижают организационный капитал российских вузов и создают угрозу утечки человеческого капитала.

## 6. Заключение

Важнейший элемент организационного капитала предприятия – комплементарные взаимосвязи между различными организационными механизмами и свойствами человеческого капитала. Речь идет не только о внутренней согласованности системы, но и об адекватности этой системы требованиям рынка, технической системе, рабочей силе и т.д. Для осознанного управления

этой системой необходимо как минимум иметь её формальное описание, доступное собственникам и менеджменту организации, внешним консультантам, регуляторам и другим стейкхолдерам предприятия. Для столь широкого круга лиц описание должно быть максимально простым и доступным.

В работе предложено такое описание на основе теории организационного дизайна Г. Минцберга. Выделены две группы факторов, которым должен соответствовать организационный дизайн: внешние факторы (сложность получения результата, неопределенность среды, разнообразие рынков), внутренние факторы, не относящиеся к организационным механизмам (размер организации, жесткость внешнего контроля, размер и степень механизации технической системы). Эти две группы факторов сведены в табл. 1. Также выделены параметры организационного дизайна как такового, сведенные в табл. 2. Для тех и других предложено единообразное формализованное описание, содержащее название параметра, его значение, а также соответствие или несоответствие между различными параметрами описания (рис. 2). Также была построена модель взаимосвязей и взаимозависимостей различных параметров организационного дизайна (рис. 1). Отслеживание этих взаимосвязей при моделировании конкретного объекта позволяет выделить соответствия и несоответствия в организационном дизайне последнего.

В качестве примера применения такого описания было рассмотрено влияние реформы образования, проводимой в настоящее время Министерством образования и науки, на организационный капитал российских вузов, прежде всего, исследовательских университетов, представляющих собой элиту российского образования. Анализ такого влияния проходил в три стадии. На первой стадии было построено описание организационного дизайна исследовательского университета (рис. 3), продемонстрировавшее высокую согласованность параметров организационного дизайна. Далее

в модель были включены мероприятия министерства, а именно:

- Высокая степень формализации учебного процесса в новых ФГОС;
- Более жесткий внешний контроль со стороны министерства;
- Укрупнение вузов;
- Внедрение т.н. «эффективных контрактов» для преподавателей и научных сотрудников, в которых оплата труда и соответствие должности определяются на основе внутреннего рейтинга преподавателей;
- Повышение неопределенности внешней среды вузов, хотя это вряд ли входило в число целей проводимой реформы.

Проведенный анализ показал, что эти мероприятия вступили в противоречие с ключевым механизмом координации вуза – стандартизацией квалификации и рядом следствий этого механизма, а именно высоким уровнем вертикальной и горизонтальной децентрализации и внешним механизмом оценки преподавателей в форме их репутации в профессиональном сообществе. Это, в свою очередь, подрывает мотивацию преподавателей, поскольку успешное выполнение ими ключевой задач – обучения студентов – перестает быть как достаточным, так и необходимым условием позитивной оценки их деятельности работодателем. С учетом того, что квалифицированные кадры с опытом работы представляют собой основной капитал вуза, такое положение угрожает выполнению миссии университета и, безусловно, значительно снижает организационный капитал вуза.

Таким образом, в приведенном примере анализ с позиций организационного дизайна демонстрирует возможности, важные для анализа организации в целом и организационного капитала в частности. Анализ комплементарных взаимосвязей позволяет выявить противоречия между используемыми организационными механизмами, а также механизмами, взятыми в целом, и внешней средой организации или содержанием её деятельности. Визуализация выявленных сущностей и взаимосвязей упрощает как исследование этих явлений, так и обсуждение резуль-

татов исследования и моделирования среди стейкхолдеров организации.

Среди направлений развития данной работы можно выделить следующие. Во-первых, предлагаемое описание можно и должно интегрировать с шаблоном бизнес-модели А.Остервальдера и И.Пинье [11]. Этот шаблон обеспечивает целостное описание рынков, технической системы, требований к результату и других параметров, перечисленных в Таблице 1. В свою очередь, предлагаемое описание позволяет определить ряд важных атрибутов блоков шаблона, позволяющих описать, например, конкурентную позицию данного бизнеса.

Второе направление – интеграция с тем или иным стандартом архитектурного описания организации. В качестве наиболее вероятного кандидата можно рассматривать язык ArchiMate [7] в связи с его простотой, гибкостью и расширяемостью. Такая интеграция позволила бы сопоставить общие свойства организационного дизайна с их конкретными проявлениями на уровне отдельных бизнес-процессов.

## Литература

1. Evenson R.E., L.E. Westphal, Technological Change and Technology Strategy, в Jere Behrman, T.N. Srinivasan (ред.) Handbook of Development Economics, т.3А, глава 37, стр. 2209–2299. – 1988, Elsevier, 1988, 766 стр.
2. Агиевич В.А., Скрипкин К.Г., Управление бизнес-процессами: проблема учета комплементарных связей. – 2014, Сургут: ОАО «Сургутнефтегаз», 2014. В сборн. «Управление жизненным циклом информационных систем. Архитектура предприятия. Труды конференции «Математика и информационные технологии в нефтегазовом комплексе», с. 38–53.
3. Mintzberg H., Structure in fives: Designing Effective Organizations. – 1983, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1983, 312 стр.
4. Zahman J.A., A framework for information systems architecture. – 1987 // IBM Systems Journal, T. 26, №3, 1987.
5. Scheer A.W., Nüttgens M., ARIS Architecture and Reference Models for

Business Process Management. B Wil van der Aalst, Jörg Desel, Andreas Oberweis (ред.), Business Process Management: Models, Techniques, and Empirical Studies – 2000, Springer, 390 стр.

6. U.S. Department of Defence, The DoDAF Architecture Framework Version 2.02. – 2009 // <http://dodcio.defense.gov/Library/DoDArchitectureFramework.aspx> (дата обращения 15.05.2016).

7. The Open Group, ArchiMate 2.1 specification. – 2013 // <http://pubs.opengroup.org/architecture/archimate2-doc/toc.html> (дата обращения 12.05.2016).

8. Егоров Г., Меланина Т.В. Личностное и профессиональное развитие взрослого человека в пространстве образования. — 2013 // М.: ПСТГУ.

9. Розовски Г., Исследовательские университеты: американская исключительность? – 2014. // Вопросы образования, №2, 2014, с. 8–19.

10. Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы, ФГОС ВПО бакалавриата по направлению «Экономика и менеджмент» // <http://fgosvo.ru/fgosvpo/7/6/1/8> (дата обращения 14.04.2016).

11. А.Остервальдер, И.Пинье, Построение бизнес-моделей: Настоящая книга стратега и новатора // М.: Альпина Паблишер, 2011, 288 стр.

## References

1. Evenson R.E., L.E. Westphal, Technological Change and Technology Strategy. In Jere Behrman, T.N. Srinivasan (eds.) Handbook of Development Economics, Vol.3A, Chapter 37, pp. 2209–2299. – 1988, Elsevier, 1988, 766 p.
2. Agievich V.A., Skripkin K.G., Business Process Management: The Problem of Complementary Relations Description. In “Information Systems Lifecycle. Enterprise Architecture. Conference “Mathematics and Information Technology in Oil and Gas Complex” Proceedings”, pp.38 – 53.
3. Mintzberg H., Structure in fives: Designing Effective Organizations. — 1983, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1983, 312 p.

4. Zahman J.A., A framework for information systems architecture. — 1987, IBM Systems Journal, vol. 26, No.3, 1987.

5. Scheer A.W., Nüttgens M., ARIS Architecture and Reference Models for Business Process Management. In Wil van der Aalst, Jörg Desel, Andreas Oberweis (eds.), Business Process Management: Models, Techniques, and Empirical Studies. — 2000, Springer, 390 p.

6. U.S. Department of Defence, The DoDAF Architecture Framework Version 2.02. — 2009 //

<http://dodcio.defense.gov/Library/DoDArchitectureFramework.aspx> (last access 15.05.2016)

7. The Open Group, ArchiMate 2.1 specification. — 2013 // <http://pubs.opengroup.org/architecture/archimate2-doc/toc.html> (last access 12.05.2016)

8. Egorov G., T.V.Melanina, Personal and Professional Development of the Adult Person in the Educational Space. — 2013. Moscow: St.Tichon Orthodox University.

9. Rosovsky H., Research Universities: American Exceptionalism? —

2014 // Educational Studies, 2014, No.2.

10. The Coordinating Council of educational-methodical associations and scientific and methodical councils of the higher school, the GEF VPO bachelor in «Economics and management» // <http://fgosvo.ru/fgosvpo/7/6/1/8> (last access 14.04.2016).

11. A.Osterwalder, Y.Pigneur, Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers and Challengers // OSF, 2009, 281 p.